



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 39 36 597.2  
②2 Anmeldetag: 3. 11. 89  
④3 Offenlegungstag: 16. 5. 91

DE 39 36 597 A 1

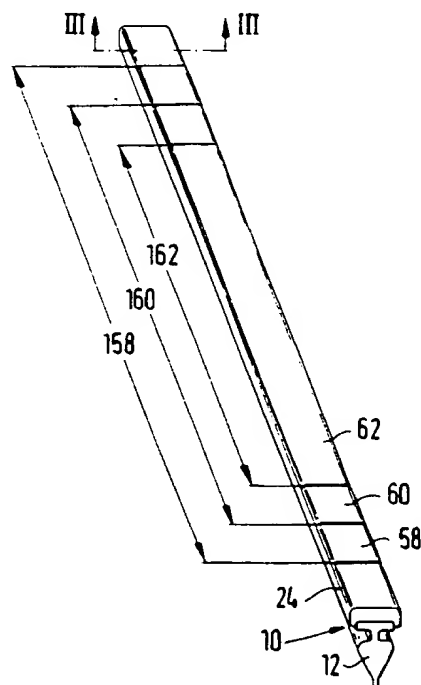
⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Gohl, Walter, Dipl.-Phys. Dr., 7031 Aidlingen, DE;  
Esper, Friedrich, Dr., 7250 Leonberg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Wischblatt

Es wird ein Wischblatt vorgeschlagen, das zum Überstreichen von Kraftfahrzeugscheiben dient. Das Scheibenwischblatt umfaßt ein langgestrecktes, zur Scheibe belastetes Tragelement für eine auf der Scheibe aufliegende Wischleiste, das aus einem elastischen Kunststoff besteht und in seiner Längsrichtung gegenüber der Scheibe eine konvexe Krümmung aufweist. Ein besonders niedrig bauendes und damit gegen die während des Betriebes anströmende Luft unempfindliches Wischblatt ergibt sich, wenn das Tragelement mittels vorzugsweise in dessen Längserstreckung ausgerichteten Fasern verstärkt ist, wobei diese in wenigstens zwei Schichten auf ein langgestrecktes Kernstück des Tragelementes aufgebracht und mit diesem verbunden sind.



DE 39 36 597 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Wischblatt nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon ein solches Wischblatt bekannt (DE-OS 24 05 484 bzw. DE-OS 23 32 408), bei dem das Tragelement aus Gründen der gleichmäßigen Verteilung des gegen die zu wischende Scheibe gerichteten Anpreßdruckes des Wischblatts von seinen beiden Enden aus zu seinem Mittelbereich eine erhebliche Vergrößerung des Querschnitts erfährt. Dadurch ergibt sich jedoch eine beachtliche Tragelementhöhe, welche einerseits das Wischblatt anfällig gegen das unerwünschte Abheben von der Scheibe bei hohen Fahrgeschwindigkeiten macht und andererseits einen vom Styling her gesehen sehr ungünstigen, relativ hohen Ablageschacht in der Fahrzeugkarosserie erfordert, wenn das Wischblatt außerhalb des von ihm überstrichenen Wischfeldes unter einer Karosserieschürze abgelegt werden soll.

## Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Wischblatt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß sich trotz besonders niedriger Bauweise eine den jeweiligen Erfordernissen hinsichtlich der Druckverteilung bei den unterschiedlichsten Scheibenkrümmungen gerecht werdende Auslegung des Tragelementes ergibt. Dabei werden die Schichtstofflagen entsprechend eingebaut und darüber hinaus den Bedingungen gerecht werdende Fasermaterialien gewählt. Eine weitere Anpassung kann noch durch die Dimensionierung des Kernstücks und eine entsprechende Materialwahl für das Kernstück erreicht werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Wischblatts möglich.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 eine Seitenansicht eines auf die zu wischende Scheibe ohne Anpreßdruck aufgesetzten Wischblatts, Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Wischblatts gemäß Fig. 1, in vergrößerter, gestreckter Darstellung und Fig. 3 einen Schnitt durch das Wischblatt entlang der Linie III-III in Fig. 2, in vergrößerter Darstellung.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt ein Wischblatt 10, das mit einer aus einem elastischen Material bestehenden Wischleiste 12 auf einer Oberfläche 14 einer zu wischenden Scheibe 16 aufgesetzt ist. Während des Betriebs des Wischblatts, also wenn es durch einen nicht dargestellten Wischerarm gegen die Scheibe 16 in Richtung des Pfeiles 18 gedrückt wird, wird es quer zu seiner Längserstreckung über die Scheibe 16 bewegt. Dabei liegt die Wischleiste 12 über ihre gesamte Länge an der Scheibe 16 an. Wie Fig. 1 zeigt, ist die Krümmung des Wischblatts 10 stärker als die Krümmung der Scheibe 16, so daß das auf die Scheibenoberfläche 14 aufgesetzte Wischblatt 10 lediglich mit seinen beiden Enden 20 auf der Scheibe aufliegt.

Zwischen diesen beiden Enden 20 verbleibt ein zum Mittelbereich des Wischblatts 10 hin sich vergrößernder Spalt 22, der jedoch verschwindet, wenn das Wischblatt in Richtung des Pfeiles 18 belastet wird. Dazu ist die Wischleiste 12 durch ein langgestrecktes Tragelement 24 gehalten. Das Tragelement 24 ist aus einem elastischen Kunststoff gefertigt und hat hinsichtlich seiner Längserstreckung eine stärkere Krümmung als die zu wischende Scheibe 16. Wenn das Wischblatt 10 in Richtung des Pfeiles 18 belastet wird, wird das Wischblatt 10 an seinen Enden 20 zur Scheibe 16 hin vorgespannt, so daß der Anpreßdruck (Pfeil 18) auch an den Enden 20 des Wischblatts 10 vorhanden ist. Das Wischblatt 10 ist also in unbelasteten Zustand in seiner Längserstreckung gegenüber der Scheibe 16 konvex gekrümmt.

Um zu erreichen, daß das Tragelement 24 eine den Erfordernissen gerecht werdende Elastizität, andererseits aber auch die erforderliche Steifigkeit aufweist, ist das das Tragelement mittels vorzugsweise in dessen Längserstreckung ausgerichteten Fasern verstärkt, wobei diese in wenigstens zwei Schichten 26 bis 36 auf ein langgestrecktes Kernstück 38 aufgebracht und mit diesem verbunden sind. Jede dieser Schichten ist aus mehreren Faservlieslagen aufgebaut. Dabei wird vorzugsweise darauf geachtet, daß die verschiedenen Faservlieslagen aus Fasern unterschiedlicher Festigkeit hergestellt sind. Die Faservlieslagen 26 bis 36 werden untereinander und auch mit dem Kernstück 38 durch ein duroplastisches Harz miteinander verbunden. Bestimmte Faservlieslagen, die eine geringere Festigkeit aufweisen sollen, können beispielsweise aus Asbestfasern, Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern oder dergleichen bestehen. Dabei sollen vorzugsweise Kurzfasern mit 1 bis 6 mm Länge Verwendung finden. Bei den Faservlieslagen aus Fasern hoher Festigkeiten werden zum Aufbau der Vliese vorzugsweise Kohlenstofffasern, Aramidfasern oder dergleichen verwendet. Als Verbindungsmittel können zweckmäßigerweise duroplastische Harze, wie ungesättigtes Polyesterharz, Phenolharz, Epoxidharz, Triazinharz oder dergleichen Verwendung finden. Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, hat das Kernstück einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Auf das Kernstück 38 können beispielsweise zwei Schichtstofflagen, bestehend aus vier Asbestfaservlieslagen und drei zwischen diesen eingebetteten Kohlenstoffaservlieslagen aufgebracht werden. Um einen besonders stabilen, kastenförmigen Aufbau des Tragelement 24 zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zwei Schichtstofflagen U-förmig mit dem im Querschnitt rechteckigen Kernstück 38 verbunden sind und daß wenigstens eine weitere Schichtstofflage 40 mit der vierten Seite des Kerns 38 verbunden ist. Auch wenn dies in der Zeichnung nicht erkennbar ist, kann es von Vorteil sein, wenn das Kernstück aus Holz gefertigt einen mehrschichtigen Aufbau aufweist, wobei das Holz selbst eine Dichte von etwa  $\rho = 0,5 \text{ g/cm}^3$  hat. In bestimmten Fällen kann es aber auch zweckmäßig sein, das Kernstück 38 aus einem Schaumstoff mit einer Dichte von  $\rho \leq 0,5 \text{ g/cm}^3$  herzustellen.

Wie Fig. 3 weiter zeigt, sind die U-Schenkel 44, 46 des kastenförmigen Vlieslagenaufbaus mit den kurzen Seiten des im Querschnitt rechteckigen Kernstücks 38 verbunden. Dabei ragen die Schenkel 44 und 46 etwas über die Schichten 40 hinaus, so daß zwischen den freien Enden der Schenkel 44 und 46 ein nutartiger Kanal 48 verbleibt. In diesen nutförmigen Kanal 48 ist ein Fußteil 50 der Wischleiste 12 eingesetzt und durch Kleben oder dergleichen mit dem Tragelement 24 fest verbunden.

Die Wischleiste 12 hat weiter eine Wischlippe 52, welche mit ihrer freien Wischkante 54 auf der zu wischenden Scheibe 16 aufliegt. Die Wischlippe 52 ist mit dem Fußteil 50 über einen sogenannten Kippsteg 56 verbunden.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind auf der von der zu wischenden Scheibe 16 abgewandten Seite des Kernstücks 38 mehrere Schichtstofflagen 58, 60, 62 unterschiedlicher Länge aufeinander geschichtet. Die Faservlies- oder Schichtstofflagen 58 bis 60 sind ihrer Länge 158, 160, 162 nach geordnet, und zwar derart, daß als oberste Faservlieslage 62 diejenige mit der kürzesten Länge 162 zu liegen kommt.

Auf diese Weise wird eine besonders günstige Vorspannung des Wischblatts gegenüber der zu wischenden Scheibe 16 erreicht, so daß der Anpreßdruck (Pfeil 18) ordnungsgemäß auf die Wischleiste 12 übertragen wird. Diese besondere Anpassung kann sowohl durch die Wahl des Materials für die einzelnen Schichtstofflagen und/oder durch die Wahl des Harzes und/oder durch die Anzahl und die Länge der Schichtstofflagen den Erfordernissen entsprechend beeinflußt werden.

Besonders vorteilhaft ist die Kombination der Verwendung einer Faservlieslage, z. B. aus Mineralfasern mit einer längsorientierten Hochfestfaserlage aus Kohlenstofffaser oder Aramid oder die Kombination einer Flechtstruktur aus textilen Fasern mit längsorientierten Hochfestfasern aus Kohlenstoff oder Aramid in einer duroplastischen Kunststoff-Matrix aus ungesättigtem Polyesterharz. In diese Schichtpreßstoffe ist erfindungsgemäß ein die Querkkräfte aufnehmender Holz- oder Schaumstoffkern eingebettet, wobei ein rechteckiger Querschnitt des Kerns einerseits besonders hohe Querkkräfte in Längsrichtung des Kernquerschnitts (Richtung der längeren Seite des Kernquerschnitts) aufnehmen, andererseits besonders leicht ausgeführt werden kann.

Das beispielsweise in den Schichtstofflagen 11–13 verwendete Mineralfaservlies mit einem Gewicht von ca. 300 g/m<sup>2</sup> bei einer Dicke von ca. 0,4 mm ungetränkt, ca. 0,55 mm mit Harz getränkt, wird mit Kohlenstoffaservlieslagen und dem Kern 10 mittels eines ungesättigten Polyesterharz verbunden, so daß sich das Gewicht nochmals etwa verdoppelt.

#### Patentansprüche

1. Wischblatt zum Überstreichen von Kraftfahrzeugscheiben, mit einem langgestreckten, zur Scheibe belasteten Tragelement für eine auf der Scheibe aufliegende Wischleiste, das aus einem elastischen Kunststoff besteht und in seiner Längserstreckung gegenüber der Scheibe eine konvexe Krümmung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (24) mittels vorzugsweise in dessen Längserstreckung ausgerichteten Fasern verstärkt ist, wobei diese in wenigstens zwei Schichten (26 bis 36) auf ein langgestrecktes Kernstück (38) des Tragelements (24) aufgebracht und mit diesem verbunden sind.
2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten (26 bis 36) aus mehreren Faservlieslagen aufgebaut sind.
3. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten aus mehreren geflochtenen Faserlagen aufgebaut sind.
4. Wischblatt nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß Faser- oder Faservlieslagen mit Fasern unterschiedlicher Festigkeit vorgesehen

sind.

5. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- oder Faservlieslagen untereinander und mit dem Kernstück (38) durch ein duroplastisches Harz verbunden sind.

5. Wischblatt nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- oder Faservlieslagen aus Fasern niedriger Festigkeit, insbesondere aus Asbest oder Glas, Polyester, Polyamid, Baumwolle oder dergleichen bestehen, wobei vorzugsweise eine Kurzfaser der Klasse 3 bis 4 Verwendung findet.

6. Wischblatt nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- oder Faservlieslagen aus Fasern hoher Festigkeit, aus Kohlenstofffasern, Aramidfasern oder dergleichen bestehen.

7. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Verbindungsmittel duroplastische Harze wie ungesättigtes Polyesterharz, Phenolharz, Epoxidharz, Triazinharz oder dergleichen Verwendung finden.

8. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf das im wesentlichen im Querschnitt rechteckige Kernstück (38) zwei Schichtstofflagen (26 bis 36) bestehend aus vier Mineralfaser- oder Mineralfaservlieslagen und drei zwischen diesen eingebetteten Kohlenstoffaservlieslagen aufgebracht sind.

9. Wischblatt nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Schichtstofflagen U-förmig mit dem im Querschnitt rechteckigen Kernstück (38) verbunden sind und daß wenigstens eine weitere Schichtstofflage mit der vierten Seite des Kerns (38) verbunden ist.

10. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das aus Holz mit einer Dichte von  $\rho = 0,5 \text{ g/cm}^3$  gefertigte Kernstück (38) aus mehreren Schichten aufgebaut ist.

11. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernstück aus einem Schaumstoff mit einer Dichte von  $\rho = 0,5 \text{ g/cm}^3$  besteht.

12. Wischblatt nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Schichtstofflagen (26 bis 36) bestehend aus vier Faservlieslagen und drei darin eingebetteten Kohlenstoffaservlieslagen U-förmig mit dem im Querschnitt rechteckigen Kernstück (38) verbunden sind, daß eine weitere Schichtstofflage bestehend aus zwei Asbestfaservlieslagen und einer in Längsrichtung orientierten Kohlenstoffaservlieslage mit der vierten Seite des Kerns verbunden ist und daß als Verbindungsmittel ungesättigtes Polyesterharz Verwendung findet.

13. Wischblatt nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (44, 46) der U-förmigen Schichtstofflagen (26 bis 36) mit den kurzen Seiten des im Querschnitt rechteckigen Kernstücks (38) verbunden sind und daß die Schenkel über die weiterhin vorhandene einzelne Schichtstofflage (40) hinausragen.

14. Wischblatt nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den freien Enden der Lagschenkel (44, 46) ein nutförmiger Kanal (48) verbleibt, in welchen die Wischleiste (12) mit einem Fußteil (50) eingebracht ist.

15. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (50) der Wischleiste (12) mit dem Tragelement (24) fest verbunden ist.

16. Wischblatt nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der von der zwischen den Scheibe (16) abgewandten Seite des Kernstücks (38) mehrere Schichtstofflagen (26 bis 36) unterschiedlicher Länge (158, 160, 162) aufeinander geschichtet sind, wobei die Schichtstofflagen ihrer Länge (158, 160, 162) nach geordnet derart geschichtet sind, daß als oberste Faservlieslage (62) diejenige mit der kürzesten Länge (162) zu liegen kommt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

FIG. 1

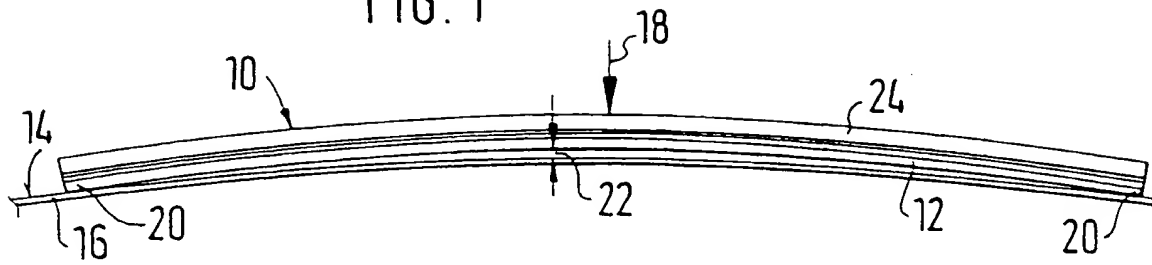


FIG. 2

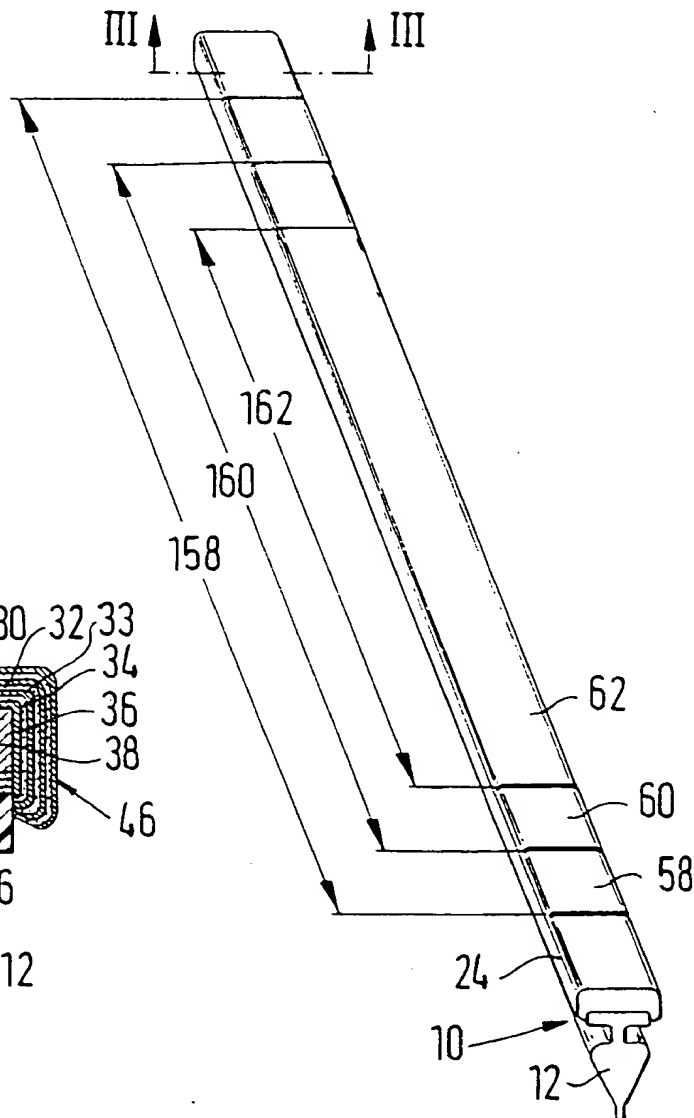


FIG. 3

